SNI

Standar Nasional Indonesia

SNI 12-6527.3-2001

Keamanan mainan

Bagian 3: Spesifikasi untuk perpindahan elemen-elemen tertentu

ICS 67.180.10

Badan Standardisasi Nasional

"Hak Cipta Badan Standardisasi Nasional, copy standar ini dibuat untuk penayangan di website Akses SNI dan tidak untuk dikomersilkan"

“Hak Cipta Badan Standardisasi Nasional, copy standar ini dibuat untuk penayangan di website Akses SNI dan tidak untuk dikomersilkan"

Daftar isi

Daftar isi i

Prakata ii

1 Ruang lingkup 1

2 Acuan 1

3 Definisi 1

4 Istilah 2

5 Syarat mutu 2

6 Cara uji 3

Bibliografi 11

"Hak Cipta Badan Standardisasi Nasional, copy standar ini dibuat untuk penayangan di website Akses SNI dan tidak untuk dikomersilkan"

Prakata

Standar Nasional Indonesia (SNI) 12-6527.3-2001, *Keamanan mainan*. *Bagian 3: Spesifikasi untuk perpindahan elemen-elemen tertentu* ini merupakan bagian 3 dari empat spesifikasi standar keamanan mainan yaitu:

a) spesifikasi untuk sifat fisis dan mekanika;

b) spesifikasi untuk sifat mudah terbakar;

c) spesifikasi untuk perpindahan elemen-elemen tertentu; dan

d) spesifikasi untuk peralatan percobaan kimia dan aktifitas yang terkait.

Standar ini disusun dalam rangka harmonisasi/penyelarasan standar yang mengacu kepada standar internasional yang bertujuan untuk mendapat pengakuan internasional.

Standar ini dirumuskan oleh Panitia Teknik Mainan Anak-anak, Peralatan Olah Raga dan Rekreasi melalui rapat prakonsensus di Pusat Pengujian Mutu Barang (PPMB) Ciracas pada tanggal 10 Nopember 1999 dan terakhir dibahas dalam rapat konsensus nasional di Jakarta pada tanggal 2 Pebruari 2000. Hadir dalam rapat tersebut wakil-wakil dari produsen, konsumen, lembaga pengujian, Asosiasi Pengusaha Mainan Indonesia (APMI) dan instansi terkait.

Standar Nasional Indonesia ini disusun oleh PPMB Departemen Perindustrian dan Perdagangan Jakarta.

"Hak Cipta Badan Standardisasi Nasional, copy standar ini dibuat untuk penayangan di website Akses SNI dan tidak untuk dikomersilkan"

Keamanan mainan
Bagian 3: Spesifikasi untuk perpindahan elemen-elemen tertentu

"Hak Cipta Badan Standardisasi Nasional, copy standar ini dibuat untuk penayangan di website Akses SNI dan tidak untuk dikomersilkan"

1 Ruang lingkup

Standar ini menetapkan syarat mutu dan cara uji untuk perpindahan elemen antimonium, arsen, barium, kadmium, kromium, timah hitam, air raksa dan selenium dari bahan-bahan mainan dan bagian-bagian mainan kecuali bahan-bahan yang tidak dapat disentuh.

2 Acuan

ISO 8124-3, *Safety of toys, Part 3: Migration of certain elements.*

3 Definisi

3.1
metode pengujian elemen
pengujian terhadap elemen yang beracun berpindah dari cat atau bahan pelapis pada permukaan sejenis yang dipergunakan pada mainan anak meliputi mainan-mainan yang dapat dihisap, dijilat atau dimasukkan ke dalam mulut

3.1.1 Semua yang berhubungan dengan makanan, mainan-mainan yang bersentuhan dengan mulut, mainan-mainan kosmetik dan mainan-mainan yang dikategorikan sebagai alat tulis menulis.

3.1.2 Mainan-mainan yang digunakan untuk anak-anak di bawah umur 6 tahun seperti semua bagian-bagian yang dapat disentuh dan semua komponen-komponen di mana memungkinkan disentuhkan ke mulut atau dapat masuk mulut.
Mainan dan bagian-bagian mainan yang tidak dapat disentuh baik secara fungsinya, beratnya, ukurannya atau karakteristik lainnya, nyata di luar bahaya-bahaya akibat dihisap, dijilat dan tertelan, perlakuan-perlakuan secara normal dan perkiraan tingkah laku anak-anak tidak termasuk di dalam standar-standar ini.

3.2 material-material yang termasuk pada perpindahan elemen-elemen

3.2.1 Pelapis cat, pernis, pelitur, tinta cetak, polimer dan pelapis-pelapis sejenis.

3.2.2 Polimer dan bahan-bahan sejenis, temasuk laminating, pelapis tekstil dan bukan pelapis tekstil tetapi tidak termasuk bahan tekstilnya.

3.2.3 Kertas dan karton.

3.2.4 Tekstil alami atau sintetis.

3.2.5 Kaca, keramik, bahan-bahan logam.

3.2.6 Bahan-bahan lain yang menggunakan bahan berwarna dan tidak berwarna seperti kayu, papan dari serat kayu, kayu lapis, tulang dan kulit.

3.2.7 Bahan-bahan yang meninggalkan bekas seperti bahan grapit dalam pensil dan cairan tinta dalam pulpen.
3.2.8 Bahan-bahan yang mudah dibentuk termasuk model-model dari tanah liat dan gel.

3.2.9 Cat-cat yang digunakan untuk mainan anak termasuk cat kuku, pernis, pelitur, serbuk pelapis dan bahan-bahan sejenis dalam bentuk padatan atau cairan.

4 Istilah

4.1
bahan-bahan dasar
bahan-bahan yang akan diberi pelapis yang merupakan bahan yang membentuk

4.2
pelapisan
semua lapisan dari bahan yang terbentuk pada bahan dasar mainan, termasuk cat, pernis, pelitur, tinta, polimer atau bahan lain yang serupa dengan aslinya mengandung partikel logam ataupun tidak, pelapis tersebut dapat diambil secara mengerik dengan memakai alat pisau silet baja tahan karat

4.3
metode batas deteksi
tiga kali standar deviasi dari hasil yang diperoleh dalam uji blanko pada metode ini

4.4
bahan-bahan yang diwarnai atau tidak diwarnai
bahan-bahan seperti berupa kayu, kulit, bahan lain yang menyerap zat warna tanpa membentuk suatu lapisan

4.5
pengerikan (*scraping*)
proses mekanik untuk menghilangkan lapisan bawah bahan dasar

4.6
bahan mainan
semua bahan-bahan yang berada pada sebuah mainan

5 Syarat mutu

Batas maksimum perpindahan elemen bagian dari mainan khusus pasal ini dianggap sesuai persyaratan pada Tabel 1 berikut ini.

Tabel 1 Batas maksimum perpindahan elemen yang diperbolehkan dari bahan mainan

satuan dalam mg/kg (ppm)

Elemen	Sb	As	Ba	Cd	Cr	Pb	Hg	Se
Bahan mainan yang diberikan pada definisi kecuali untuk model dari tanah liat (*modelling clay*) dan cat tangan	60	25	1000	75	60	90	60	500
Model dari tanah liat (*modelling clay*) cat tangan	60	25	250	50	25	90	25	500

"Hak Cipta Badan Standardisasi Nasional, copy standar ini dibuat untuk penayangan di website Akses SNI dan tidak untuk dikomersilkan"

Tabel 2 Koreksi analisa

satuan dalam persen (%)

Elemen	Sb	As	Ba	Cd	Cr	Pb	Hg	Se
Koreksi analisa	60	60	30	30	30	30	50	60

Misal hasil analisa untuk unsur Pb yang didapatkan 120 mg/kg (ppm). Keperluan koreksi analisa dalam Tabel 2 adalah 30 %, hasil analisa dapat dicari:

$$\text{Hasil analisa} = 120 - \frac{120 \times 30}{100} = 120 - 36 = 84 \text{ mg/kg (ppm)},$$

menurut persyaratan pada standar ini dapat diterima karena batas maksimum elemen timah hitam (Pb) adalah 90 mg/kg (ppm).

6 Cara uji

6.1 Persiapan contoh

6.1.1 Pelapis cat, pernis, pelitur, tinta cetak, polimer dan bahan-bahan sejenis

6.1.1.1 Hilangkan pelapis contoh dengan cara mengikis memakai pisau silet baja tahan karat dan gunting menjadi bagian-bagian kecil.

6.1.1.2 Ayak contoh ini dengan ayakan baja tahan karat ukutan 0,5 mm dengan toleransi maksimum besar lubangnya 0,054 mm (35 mesh).

6.1.1.3 Timbang contoh 100 mg dalam gelas piala 50 ml.

6.1.2 Bahan-bahan polimer dari sejenis termasuk laminating baik pelapis tekstil maupun yang bukan pelapis tetapi termasuk tidak termasuk tekstilnya

6.1.2.1 Berlaku pada bagian yang diuji dengan memotong-motong contoh uji dari bahan yang mempunyai luas permukaan yang tipis dalam order untuk memastikan luas permukaan dari contoh uji kemungkinan besar dari bagian berat massanya.

6.1.2.2 Setiap contoh uji kondisinya tidak dapat ditekan dan besarnya tidak lebih dari 6 mm.

6.1.3 Kertas dan karton

Berlaku untuk bagian yang akan diuji dengan memotong-motong contoh uji tidak lebih dari 6 mm.

6.1.4 Tekstil alami dan sintetis

Berlaku untuk bagian yang akan diuji dengan memotong-motong contoh uji tidak lebih besar dari 6 mm.

6.1.5 Kaca, keramik bahan-bahan logam

6.1.5.1 Contoh dijadikan serpihan-serpihan kecil.

6.1.5.2 Berlaku untuk setiap pengujian dari bahan yang berbeda.

"Hak Cipta Badan Standardisasi Nasional, copy standar ini dibuat untuk penayangan di website Akses SNI dan tidak untuk dikomersilkan"

6.1.6 Bahan-bahan lain yang menggunakan bahan diwarnai atau tidak diwarnai

Berlaku untuk bagian yang akan diuji dengan memotong-motong contoh uji tidak lebih dari 6 mm.

6.1.7 Bahan-bahan yang dapat meninggalkan bekas

6.1.7.1 Berlaku untuk setiap bagian berbeda bahan atau maksimum 3 warna dengan memotong-motong contoh uji tidak lebih besar dari 6 mm.

6.1.7.2 Jika bahan-bahan mengandung lemak, oli, lilin atau bahan sejenis, hilangkan dengan pelarut asam bebas 1,1,1–trikloroetana atau pelarut yang sejenis dengan cara ekstraksi soxhlet.

6.1.8 Bahan-bahan yang mudah dibentuk termasuk model-model dari tanah liat dan gel

6.1.8.1 Hilangkan pelapis contoh dengan cara mengikis memakai pisau silet baja tahan karat dan gunting menjadi bagian-bagian kecil.

6.1.8.2 Ayak contoh ini dengan ayakan baja tahan karat ukuran 0,5 mm dengan toleransi maksimum besar lubangnya 0,054 mm (35 mesh).

6.1.8.3 Timbang contoh 100 mg ke dalam gelas piala 50 ml.

6.1.8.4 Jika bahan-bahan mengandung lemak, oli, lilin atau bahan sejenis, hilangkan dengan pelarut asam bebas 1,1,1 – trikloroetana atau pelarut yang sejenis dengan cara ekstraksi soxhlet.

6.1.9 Cat, termasuk cat kuku, pernis, pelitur, serbuk pelapis dan sejenisnya dalam padatan atau cairan

6.1.9.1 Bahan bentuk padat

Berlaku bagian yang diuji dengan mengikis dan memotong-motong menjadi serpihan-serpihan kecil sehingga lolos saringan ayakan baja tahan karat ukuran 0,5 mm dengan toleransi ukuran 0,054 mm (35 mesh).

6.1.9.2 Bahan bentuk cairan

6.1.9.2.1 Berlaku pada bagian yang diuji dan bahan pengujian laboratorium.
Jika bahan-bahan mengandung lemak, oli, lilin atau bahan sejenis, hilangkan pelapis dengan asam bebas 1,1,1-trikloroetana atau pelarut yang sejenis dengan cara ekstraksi soxhlet.

6.2 Penetapan kadar elemen-elemen beracun

6.2.1 Penetapan kadar elemen Sb, As, Hg dan Se

6.2.1.1 Prinsip

Contoh uji dipersiapkan dengan mengikis atau memotong-motong pada ukuran tertentu kemudian diekstraksi atau dilarutkan dengan asam klorida (HCl) 0,07 N, kadar elemen ditetapkan dengan alat spektrofotometer serapan atom yang dilengkapi dengan alat sistem penguapan (*vapour system*).

6.2.2 Peralatan

a) spektrofotometer serapan atom yang dilengkapi alat sistem penguapan (*vapour system*);

b) neraca analitis dengan ketelitian 0,0001 g;

"Hak Cipta Badan Standardisasi Nasional, copy standar ini dibuat untuk penayangan di website Akses SNI dan tidak untuk dikomersilkan"

c) bak air pengocok (*shaking water bath*) pada suhu (37±2) °C;

d) pompa vakum (*vacum pump*) beserta kelengkapannya;

e) ayakan baja tahan karat ukuran 0,5 mm dengan toleransi 0,054 mm (maksimum 35 mesh);

f) gunting baja tahan karat;

g) labu ukur 100 ml, 250 ml, 500 ml dan 1000 ml;

h) gelas piala 50 ml;

i) Erlenmeyer 50 ml;

j) buret 25 ml;

k) pipet gondok 5 ml, 10 ml, 20 ml dan 25 ml;

l) saringan membran (*membrane filter*) 0,45 µm; dan

m) kertas pH.

6.2.3 Bahan kimia

a) antimonium (Sb);

b) As_2O_3 ;

c) $HgCl_2$;

d) HCl pekat;

e) HCl 0,07 N;

f) HCl 2 N;

g) HNO_3 pekat;

h) NaOH;

i) asam tartarat; dan

j) air murni, yaitu air destilasi atau air yang telah dideionisasi.

6.2.4 Pembuatan larutan baku Sb, As, Hg dan Se

6.2.4.1 Larutan baku antimonium (Sb)

Timbang 1,000 gr Sb, larutkan dalam 10 ml HCl pekat, tambah 1 ml HNO_3 pekat dan tambahkan 10 gr asam tartrat, encerkan menjadi 1000 ml dengan air suling dalam labu ukur (larutan 1000 ppm).
Buat larutan kerja 2 ppm, 4 ppm dan 8 ppm dengan rumus:

$V_1 \times N_1 = V_2 \times N_2$

6.2.4.2 Larutan baku arsen (As)

Timbang 1,3209 gr As_2O_3 , larutkan dalam 100 ml air suling yang mengandung 4 gr NaOH, encerkan menjadi 1000 ml dengan air suling dalam labu ukur (larutan 1000 ppm).
Buat larutan kerja 0,02 ppm, 0,05 ppm dan 0,10 ppm dengan rumus:

$V_1 \times N_1 = V_2 \times N_2$

6.2.4.3 Larutan baku air raksa (Hg)

"Hak Cipta Badan Standardisasi Nasional, copy standar ini dibuat untuk penayangan di website Akses SNI dan tidak untuk dikomersilkan"

Timbang 1,3540 gr $HgCl_2$, larutkan dalam 700 ml air suling, tambahkan 1,5 ml HNO_3 pekat encerkan menjadi 1000 ml dalam labu ukur (larutan 1000 ppm).
Buat larutan kerja 0,02 ppm, 0,05 ppm dan 0,10 ppm dengan rumus:

$V_1 \times N_1 = V_2 \times N_2$

6.2.4.4 Larutan baku selenium (Se)

Timbang 1,000 gr Se, larutkan dalam aqua regia (15 ml HCl pekat + 5 ml HNO_3), encerkan dengan air suling menjadi 1000 ml dalam labu ukur (larutan 1000 ppm).
Buat larutan kerja 0,02 ppm, 0,05 ppm dan 0,10 ppm dengan rumus:

$V_1 \times N_1 = V_2 \times N_2$

6.2.5 Prosedur

a) timbang contoh uji 100 mg ke dalam erlenmeyer 50 ml;
b) tambahkan HCl 0,07 N sebanyak 50 kali berat contoh yang ditimbang, kemudian kocok selama 1 menit;
c) periksa keasaman larutan ini dengan kertas pH, jika lebih besar dari 1,5 tambahkan tetes demi tetes larutan HCl 2 N sambil terus dikocok sampai pH larutan menjadi 1,5;
d) masukkan contoh ke dalam bak air pengocok (*shaking water bath*) pada suhu (37±2)°C selama 1 jam;
e) diamkan larutan dalam bak air pengocok (*shaking water bath*) pada suhu (37±2)°C selama 1 jam;
f) saring larutan ini dengan saringan membran (*membrane filter*) 0,45 µm;
g) larutkan pekerjaan blanko dengan cara yang sama pada perlakuan contoh tetapi tanpa contoh;
h) tetapkan kadar elemen Sb, As, Hg dan Se dengan spektrofotometer serapan atom memakai kit hidrida.

6.2.6 Cara menyatakan hasil

Hitung kadar elemen Sb, As, Hg, dan Se dalam contoh uji dengan rumus:

$$mg/kg = \frac{C - Co}{W} \times V \times (F)$$

dengan pengertian:

C konsentrasi elemen khusus dalam larutan contoh, dinyatakan dalam mikrogram per mililiter (µg/ml);

Co konsentrasi elemen khusus dalam larutan blanko, dinyatakan dalam mikrogram per mililiter (µg/ml);
W berat contoh, dinyatakan dalam gram (g);
V volume larutan, dinyatakan dalam mililiter (ml);
F faktor pengenceran jika diperlukan.

Setelah kadar masing-masing elemen yang didapatkan dari hasil perhitungan di atas, kemudian dihitung lagi dengan analisa koreksi pada Tabel 2.

6.3 Penetapan kadar elemen Pb, Cd dan Cr

6.3.1 Prinsip

"Hak Cipta Badan Standardisasi Nasional, copy standar ini dibuat untuk penayangan di website Akses SNI dan tidak untuk dikomersilkan"

Contoh uji dipersiapkan dengan mengikis dan diayak atau memotong-motong contoh pada ukuran tertentu kemudian diekstraksi (dilarutkan) dalam asam klorida (HCl) encer. Elemen ditetapkan dengan alat spektrofotometer serapan atom.

6.3.2 Peralatan

a) spektrofotometer serapan atom;

b)

.....ne

raca analitis dengan ketelitian 0,0001 g;

c) bak air pengocok (*shaking water bath*) pada suhu (37±2) °C;

d) ayakan baja tahan karat ukuran 0,5 mm dengan toleransi lubang tidak boleh lebih dari 0,054 mm (35 mesh);

e) gunting baja tahan karat;

f) labu ukur 100 ml, 250 ml, 500 ml dan 1000 ml;

g) buret 25 ml;

h) pompa vakum beserta kelengkapannya;

i) pipet gondok;

j) gelas piala 50 ml;

k) Erlenmeyer 50 ml;

l) corong;

m) saringan membran (*membrane filter*) 0,45 µm; dan

n) kertas pH.

6.3.3 Bahan kimia

a) $Pb(NO_3)_2$;
b) kadmium (Cd);
c) $K_2 Cr_2 O_7$;
d) HNO_3 pekat;
e) HCl pekat;
f) HCl 0,07 N;
g) HCl 2 N; dan
i) air murni adalah air yang diartikan air destilat atau air yang telah dideionisasi.

6.3.4 Larutan baku Pb, Cd dan Cr

6.3.4.1 Larutan timah hitam (Pb) 1000 ppm

Timbang $Pb(NO_3)_2$ sebanyak 1,5980 g larutan dalam 200 ml air suling, ditambahkan 1,5 ml HNO_3 pekat, encerkan menjadi 1000 ml dengan air suling dalam labu ukur (larutan 1000 ppm).
Buat larutan kerja Pb 1 ppm, 2 ppm, 5 ppm dengan rumus:

$$V_1 \times N_1 = V_2 \times N_2$$

6.3.4.2 Larutan kadmium (Cd) 1000 ppm

"Hak Cipta Badan Standardisasi Nasional, copy standar ini dibuat untuk penayangan di website Akses SNI dan tidak untuk dikomersilkan"

Timbang sebanyak 1,000 g Cd, larutkan dalam beberapa ml HCl (1:1), encerkan dengan air suling menjadi 1000 ml dalam labu ukur (larutan 1000 ppm).
Buat larutan kerja Cd 0,2 ppm, 0,5 ppm dan 1 ppm dengan rumus:

$V_1 \times N_1 = V_2 \times N_2$

6.3.4.3 Larutan kromium (Cr) 1000 ppm

Timbang sebanyak 2,8280 g $K_2Cr_2O_7$, larutkan dalam 200 ml air suling, tambahkan 1,5 ml HNO_3 pekat, encerkan dengan air suling menjadi 1000 ml dalam labu ukur (larutan 1000 ppm).
Buat larutan kerja Cr 0,5 ppm, 1 ppm dan 2 ppm dengan rumus:

$V_1 \times N_1 = V_2 \times N_2$

6.3.5 Prosedur

a) timbang contoh uji 100 mg ke dalam Erlenmeyer 50 ml;
b) tambahkan HCl 0,07 N sebanyak 50 kali berat contoh yang ditimbang, kocok selama 1 menit;
c) periksa keasaman dari larutan dengan kertas pH, jika lebih dari 1,5 tambahkan tetes demi tetes HCl 2 M sambil terus dikocok sampai pH 1,5;
d) kocok larutan contoh dalam bak air pengocok (*shaking water bath*) pada suhu (37±2)°C selama 1 jam;
e) diamkan larutan contoh dalam bak air pengocok (*shaking water bath*) pada suhu (37±2)°C selama 1 jam;
f) saring larutan contoh dengan saringan membran (*membrane filter*) 0,45 µm;
g) lakukan pekerjaan blanko dengan cara yang sama seperti pada perlakuan contoh, tapi tanpa contoh; dan
h) tetapkan serapan atom kadar elemen Pb, Cd dan Cr tersebut.

6.3.6 Cara menyatakan hasil

Hitung kadar elemen Pb, Cd dan Cr dengan rumus:

$$mg/kg = \frac{C - Co}{W} \times V \times (F)$$

dengan pengertian:

C konsentrasi elemen khusus dalam larutan contoh, dinyatakan dalam mikrogram per mililiter (µg/ml);

Co konsentrasi elemen khusus dalam larutan blanko, dinyatakan dalam mikrogram per mililiter (µg/ml);
W berat contoh, dinyatakan dalam gram (g);
V volume larutan dinyatakan dalam mililiter (ml);
F faktor pengenceran jika diperlukan.

Setelah kadar masing-masing elemen yang didapatkan dari hasil perhitungan di atas, kemudian dihitung lagi dengan analisa koreksi pada Tabel 2.

6.4 Penetapan kadar elemen Ba

6.4.1 Prinsip

"Hak Cipta Badan Standardisasi Nasional, copy standar ini dibuat untuk penayangan di website Akses SNI dan tidak untuk dikomersilkan"

Contoh uji dipersiapkan dengan mengikis dan diayak atau memotong-motong contoh pada ukuran tertentu kemudian diekstraksi (dilarutkan) dalam asam klorida (HCl) encer. Elemen ditetapkan dengan alat spektrofotometer serapan atom.

6.4.2 Peralatan

a)

.....sp

ektrofotometer serapan atom;

b)

.....ne

raca analitis dengan ketelitian 0,0001 g;

c) bak air pengocok (*shaking water bath*) pada suhu (37±2) °C;

d) ayakan baja tahan karat ukuran 0,5 mm dengan toleransi lubang tidak boleh lebih dari 0,054 mm (35 mesh);

e)

.....gu

nting baja tahan karat;

lf)

.....ab

u ukur 100 ml, 250 ml, 500 ml dan 1000 ml;

g)

.....bu

ret 25 ml;

h)

.....po

mpa vakum beserta kelengkapannya;

i)

.....pi

pet gondok;

j) gelas piala 50 ml;
k) Erlenmeyer 50 ml;
l) corong;
m) saringan membran (*membrane filter*) 0,45 µm;
n) kertas pH; dan
o) gelas ukur khusus untuk pengujian elemen Ba.

6.4.3 Bahan kimia

a) $BaCl_2 2H_2O$;
b) HCl pekat;
c) HCl 0,07 N;
d) HCl 2 N;
e) KCl; dan
f) air murni yaitu air yang diartikan air destilat atau air yang telah dideionisasi.

6.4.4 Larutan baku Ba 1000 ppm

"Hak Cipta Badan Standardisasi Nasional, copy standar ini dibuat untuk penayangan di website Akses SNI dan tidak untuk dikomersilkan"

6.4.4.1 Timbang $BaCl_2 2H_2O$ sebanyak 1,8787 gr, larutan dalam 200 ml air suling tambahkan 1,5 ml HNO_3 pekat, encerkan menjadi 1000 ml dengan air suling dalam labu ukur (larutan 1000 ppm).

6.4.4.2 Buat larutan kerja Ba 2 ppm, 5 ppm, 10 ppm dengan rumus:

$V_1 \times N_1 = V_2 \times N_2$

6.4.5 Larutan KCl 1,2%

a) timbang KCl sebanyak 6 gr ke dalam gelas piala;
b) masukkan ke dalam labu ukur 500 ml, larutkan dengan air suling, encerkan sampai tanda batas labu ukur, lalu kocok hingga homogen.

6.4.6 Prosedur

a) timbang contoh uji 100 g ke dalam Erlenmeyer 50 ml;
b) tambahkan HCl 0,07 N sebanyak 50 kali berat contoh yang ditimbang, kocok selama 1 menit;
c) periksa keasaman dari larutan dengan kertas pH, jika lebih dari 1,5 tambahkan tetes demi tetes HCl 2 N sambil terus dikocok sampai pH menjadi 1,5;
d) kocok larutan contoh dalam bak air pengocok (*shaking water bath*) pada suhu $(37 \pm 2)^oC$ selama 1 jam.
e) diamkan larutan contoh dalam bak air pengocok (*shaking water bath*) pada suhu $(37 \pm 2)^oC$ selama 1 jam.
f) saring larutan contoh dengan saringan membran (*membrane filter*) 0,45 µm;
g) lakukan pekerjaan blanko dengan cara yang sama seperti pada perlakuan contoh;
h) tetapkan serapan atom kadar elemen Ba dengan menambahkan larutan KCl 1,2 %

pada larutan contoh uji maupun larutan standar Ba.

6.4.7 Cara menyatakan hasil

Hitung kadar elemen Ba dengan rumus:

$$mg/kg = \frac{C - Co}{W} \times V \times (F)$$

dengan:

C konsentrasi elemen khusus dalam larutan contoh, dinyatakan dalam mikrogram per mililiter (µg/ml);
Co konsentrasi elemen khusus dalam larutan blanko, dinyatakan dalam mikrogram per mililiter (µg/ml);
W berat contoh, dinyatakan dalam gram (g);
V volume larutan dinyatakan dalam mililiter (ml);
F faktor pengenceran jika diperlukan.

Setelah kadar elemen barium yang didapatkan dari hasil perhitungan di atas, kemudian dihitung lagi dengan analisa koreksi pada Tabel 2.

"Hak Cipta Badan Standardisasi Nasional, copy standar ini dibuat untuk penayangan di website Akses SNI dan tidak untuk dikomersilkan"

Bibliografi

European Standard EN 71: 1994, *Safety of toys.Part 3:Migration of certain elements.*
British Standard BS 5665 :1995, *Safety of toys.Part 3:Migration of certain elements*.

American Society for Testing and Materials (ASTM) F 963 – 96 A.

"Hak Cipta Badan Standardisasi Nasional, copy standar ini dibuat untuk penayangan di website Akses SNI dan tidak untuk dikomersilkan"

“Hak Cipta Badan Standardisasi Nasional, copy standar ini dibuat untuk penayangan di website Akses SNI dan tidak untuk dikomersilkan"

“Hak Cipta Badan Standardisasi Nasional, copy standar ini dibuat untuk penayangan di website Akses SNI dan tidak untuk dikomersilkan"

“Hak Cipta Badan Standardisasi Nasional, copy standar ini dibuat untuk penayangan di website Akses SNI dan tidak untuk dikomersilkan"

“Hak Cipta Badan Standardisasi Nasional, copy standar ini dibuat untuk penayangan di website Akses SNI dan tidak untuk dikomersilkan"

"Hak Cipta Badan Standardisasi Nasional, copy standar ini dibuat untuk penayangan di website Akses SNI dan tidak untuk dikomersilkan"

BADAN STANDARDISASI NASIONAL - BSN
Gedung Manggala Wanabakti Blok IV Lt. 3-4
Jl. Jend. Gatot Subroto, Senayan Jakarta 10270
Telp: 021- 574 7043; Faks: 021- 5747045; e-mail : bsn@bsn.or.id